



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2002-0067817  
Application Number

출원년월일 : 2002년 11월 04일  
Date of Application NOV 04, 2002

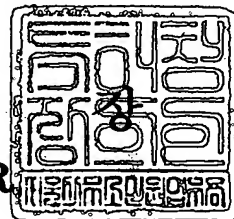
출원인 : 비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사  
Applicant(s) BOE Hydys Technology Co., Ltd.



2003 년 05 월 29 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	출원인 변경 신고서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.02.28
【구명의인(양도인)】	
【명칭】	주식회사 현대디스플레이테크놀로지
【출원인코드】	1-2001-031305-4
【사건과의 관계】	출원인
【신명의인(양수인)】	
【명칭】	비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사
【출원인코드】	1-2002-047909-7
【대리인】	
【성명】	강성배
【대리인코드】	9-1999-000101-3
【포괄위임등록번호】	2001-050902-1
【포괄위임등록번호】	2003-006996-3
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2002-0061810
【출원일자】	2002. 10. 10
【발명의 명칭】	기판 적재용 카세트
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2002-0061811
【출원일자】	2002. 10. 10
【발명의 명칭】	폴더형 액정표시장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2002-0061812
【출원일자】	2002. 10. 10
【발명의 명칭】	반투과형 액정표시장치의 어레이 기판 제조방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2002-0061813
【출원일자】	2002. 10. 10
【발명의 명칭】	폴더형 액정표시장치

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0062487

【출원일자】 2002. 10. 14

【발명의 명칭】 액정표시소자의 어레이 기판 및 그 제조방법

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0062488

【출원일자】 2002. 10. 14

【발명의 명칭】 액정표시장치의 제조방법

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0062489

【출원일자】 2002. 10. 14

【발명의 명칭】 액정 디스플레이 장치

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0062490

【출원일자】 2002. 10. 14

【발명의 명칭】 액정표시장치 제조에서의 정전기 방지방법

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0062491

【출원일자】 2002. 10. 14

【발명의 명칭】 반사형 액정 디스플레이 장치

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0062492

【출원일자】 2002. 10. 14

【발명의 명칭】 반투과형 액정표시장치의 제조방법

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0063855

【출원일자】 2002. 10. 18

【발명의 명칭】 액정표시장치 및 그 제조방법

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0063856

【출원일자】 2002. 10. 18

【발명의 명칭】 반사형 액정표시장치의 조명장치

【사건의 표시】  
【출원번호】 10-2002-0063857  
【출원일자】 2002. 10. 18  
【발명의 명칭】 액정표시소자용 패널 아이디어마크 형성방법

【사건의 표시】  
【출원번호】 10-2002-0063858  
【출원일자】 2002. 10. 18  
【발명의 명칭】 액정디스플레이 제조방법

【사건의 표시】  
【출원번호】 10-2002-0063859  
【출원일자】 2002. 10. 18  
【발명의 명칭】 반사형 액정표시장치

【사건의 표시】  
【출원번호】 10-2002-0063860  
【출원일자】 2002. 10. 18  
【발명의 명칭】 액정표시장치의 백라이트 유닛

【사건의 표시】  
【출원번호】 10-2002-0063861  
【출원일자】 2002. 10. 18  
【발명의 명칭】 박막트랜지스터 액정표시장치

【사건의 표시】  
【출원번호】 10-2002-0065735  
【출원일자】 2002. 10. 28  
【발명의 명칭】 액정표시장치의 잔상개선을 위한 구동방법

【사건의 표시】  
【출원번호】 10-2002-0065736  
【출원일자】 2002. 10. 28  
【발명의 명칭】 액정표시장치

【사건의 표시】  
【출원번호】 10-2002-0065737  
【출원일자】 2002. 10. 28  
【발명의 명칭】 액정표시장치

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0067815

【출원일자】 2002.11.04

【발명의 명칭】 액정표시장치의 공통전압 조정회로

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0067816

【출원일자】 2002.11.04

【발명의 명칭】 데이터 신호의 천이를 최소화하는 액정 표시 장치

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0067817

【출원일자】 2002.11.04

【발명의 명칭】 칩 온 글래스 타입의 액정 표시 장치

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0067818

【출원일자】 2002.11.04

【발명의 명칭】 액정 모듈

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0067837

【출원일자】 2002.11.04

【발명의 명칭】 반사형 액정표시소자 및 그 제조방법

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0067838

【출원일자】 2002.11.04

【발명의 명칭】 액정디스플레이의 제조방법

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0067893

【출원일자】 2002.11.04

【발명의 명칭】 액정표시장치 및 그 제조방법

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0067894

【출원일자】 2002.11.04

【발명의 명칭】 게이트 구동 집적회로 및 그 초기화 방법

## 【사건의 표시】

## 【출원번호】

10-2002-0068504

## 【출원일자】

2002.11.06

## 【발명의 명칭】

백라이트 유닛의 형광램프 전극구조

## 【사건의 표시】

## 【출원번호】

10-2002-0068505

## 【출원일자】

2002.11.06

## 【발명의 명칭】

박막트랜지스터의 제조방법

## 【사건의 표시】

## 【출원번호】

10-2002-0068506

## 【출원일자】

2002.11.06

## 【발명의 명칭】

액정디스플레이 및 그 제조방법

## 【사건의 표시】

## 【출원번호】

10-2002-0069079

## 【출원일자】

2002.11.08

## 【발명의 명칭】

액정표시장치의 백라이트 유닛

## 【사건의 표시】

## 【출원번호】

10-2002-0069080

## 【출원일자】

2002.11.08

## 【발명의 명칭】

영상표시장치 및 그 영상신호 제어방법

## 【사건의 표시】

## 【출원번호】

10-2002-0072330

## 【출원일자】

2002.11.20

## 【발명의 명칭】

액정표시장치

## 【사건의 표시】

## 【출원번호】

10-2002-0072331

## 【출원일자】

2002.11.20

## 【발명의 명칭】

액정표시장치의 제조방법

## 【사건의 표시】

## 【출원번호】

10-2002-0072332

## 【출원일자】

2002.11.20

## 【발명의 명칭】

프린지 필드 스위칭 액정표시장치의 제조방법

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0087686

【출원일자】 2002.12.31

【발명의 명칭】 액정표시장치

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0087687

【출원일자】 2002.12.31

【발명의 명칭】 액정표시장치의 주입구 구조

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0087688

【출원일자】 2002.12.31

【발명의 명칭】 로그라인 단선시험이 가능한 T F T 어레이 패널구조

## 【사건의 표시】

【출원번호】 10-2002-0087689

【출원일자】 2002.12.31

【발명의 명칭】 수직배향된 강유전성 액정의 프린지필드스위칭 모드 반사/반투과 디스플레이 장치

## 【변경원인】

전부양도

## 【취지】

특허법 제38조제4항·실용신안법 제20조·의장법 제24조 및 상표법 제12조 제1항의 규정에 의하여 위와 같이 신고합니다. 대리인  
강성배 (인)

## 【수수료】

520,000 원

## 【첨부서류】

1. 양도증\_1통(이하에 명기한 제출서류에 첨부된 것을 원용) [서류명]출원인 변경 신고서  
[출원번호]10-2002-0088269 2. 인감증명서\_1통(이하에 명기한 제출서류에 첨부된 것을 원용) [서류명]  
출원인 변경 신고서 [출원번호]10-2002-0088269

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2002.11.04
【발명의 명칭】	칩 온 글래스 타입의 액정 표시 장치
【발명의 영문명칭】	A LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE OF CHIP ON GLASS TYPE
【출원인】	
【명칭】	주식회사 현대디스플레이테크놀로지
【출원인코드】	1-2001-031305-4
【대리인】	
【성명】	강성배
【대리인코드】	9-1999-000101-3
【포괄위임등록번호】	2001-050902-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정경훈
【성명의 영문표기】	CHUNG, Kyung Hoon
【주민등록번호】	761121-1066818
【우편번호】	463-901
【주소】	경기도 성남시 분당구 이매동 이매촌 삼성아파트 1005동 2101호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	성낙현
【성명의 영문표기】	SUNG, Nak Hyun
【주민등록번호】	701228-1010618
【우편번호】	130-782
【주소】	서울특별시 동대문구 휘경동 주공아파트 110동 1803호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 배 (인) 강성

**【수수료】**

【기본출원료】 12 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 29,000 원

**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

칩 온 글래스 타입의 액정 표시 장치가 개시된다. TFT-LCD 제조에서 COG 기술을 적용하여 구동회로에 구동전압을 공급하기 위한 배선을 패널상에 직접 형성할 때 구동전압을 위한 배선이 구동회로 사이에 직렬로 연결되더라도 구동회로를 정상적으로 동작시킬 수 있는 구동전압이 모든 구동회로에 제공되도록 하는 것을 목적으로 한다. 이러한 목적을 이루기 위한 본 발명은 패널 배선에서의 전압 강하를 고려하여 구동전압을 상승시켜 출력하여 (n+1)번째 구동회로에 입력되는 구동전압이 n번째 구동회로에 입력되는 구동전압과 같아지도록 한다. 이를 위해 구동전압 발생부가 구동 IC에 구비되는데, 구동전압 발생부는 구동전압을 입력으로 받아 소정 전압까지 상승시키는 전하 펌핑 회로와, 전압을 안정화시키는 출력 버퍼를 포함하여 이루어진다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

COG, TFT, 액정, 구동전압, 구동 IC

**【명세서】****【발명의 명칭】**

칩 온 글래스 타입의 액정 표시 장치{A LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE OF CHIP ON GLASS TYPE}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 액정 표시 장치에서의 구동회로 상호간의 연결관계를 설명하는 도면.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 구동전압 발생부의 블록도.

도 3은 도 2에 도시된 버퍼 회로의 일 예의 회로도.

도 4는 본 발명에 의한 패널 배선의 저항값을 설명하는 도면.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <5> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 특히 구동회로 상호간의 배선이 액정 패널상에 직접 형성된 칩 온 글래스 타입의 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <6> 액티브 매트릭스 타입의 액정 표시 장치는 복수의 스캔 라인과 복수의 신호 라인의 상호 교차점 부근에 위치하는 박막 트랜지스터(thin film transistors : 이하, "TFT"라고 함)를 가지고 있으며, 액정 화소(liquid crystal pixels)는 TFT에 의해 구동된다. 스캔 라인은 스캔 신호를 제공하는 외부의 게이트 구동 IC에 연결되어 있으며, 신호 라인은 이미지 신호를 제공하는 외부의 소오스 구동 IC에 연결되어 있다. 스캔 신호에 의해

턴온되는 TFT를 통해 소오스 구동 IC로부터 입력된 이미지 신호가 액정으로 제공되면 지정된 이미지가 표시된다.

<7> 스캔 라인이 게이트 구동 IC에, 그리고 신호 라인이 소오스 구동 IC에 연결되는 방법에는 인쇄 회로 기판을 이용하는 TAB 방법과 칩 온 글래스(Chip On Glass : 이하, "COG"라고 함) 방법이 있다. COG 방법에서 게이트 구동 IC와 소오스 구동 IC는 솔더링 또는 금속 페이스트(metallic paste)를 통해 액정 패널 상에 직접 부착되며, 게이트 구동 IC 또는 소오스 구동 IC 상호간의 배선 역시 패널 위에 직접 이루어진다. 이와 같이 COG 기술의 적용에 의해 패널 상에 직접 이루어진 배선을 통상적으로 "패널 배선"이라고 한다. 본 명세서에서는 이하에서 게이트 구동 IC 및 소오스 구동 IC를 통칭하여 "구동회로"라고 한다. 그리고 구동회로를 구동시키기 위하여 각각의 구동회로에 제공되는 전압을 "구동전압"이라고 한다.

<8> 도 1은 구동회로 상호간의 패널 배선에 의해 구동회로(102, 104, 106) 각각에 구동전압이 인가되는 것을 설명하는 도면이다. 패널 배선은 저항( $R_{n-1}$ )과 저항( $R_n$ )으로 모델링될 수 있다. 도 1에 도시되어 있는 바와 같이 구동회로(102, 104, 106)에 구동전압을 공급하기 위한 패널 배선( $R_{n-1}$ ,  $R_n$ )이 구동회로(102, 104, 106) 사이에 직렬 연결되는 경우 구동회로(102, 104, 106) 내부의 저항 성분과 패널 배선( $R_{n-1}$ ,  $R_n$ )의 저항 성분에 의해 전압 강하가 일어난다. 이러한 전압 강하에 의해 다음 수학적 식 1과 같은 관계가 성립한다. 수학적 식 1에서  $V_i(n)$ 는 구동회로(104)에 실제로 입력되는 구동전압이고,  $V_o(n)$ 는 다음 단의 구동을 위해 구동회로(104)로부터 출력되는 구동전압이다.

<9> **【수학적 식 1】**  $V_o(n-1) > V_i(n) > V_o(n) > V_i(n+1)$

<10> 이러한 이유로 몇 개의 구동회로 연결을 거치게 되면 어떤 단계 이하의 구동회로에서 실제로 입력되는 구동전압이 구동회로를 동작시키는데 필요한 최소한의 전압(이하, "동작전압"이라고 함) 이하로 떨어져 구동회로가 정상 동작을 하지 못할 수 있다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<11> 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, TFT-LCD 제조에서 COG 기술을 적용하여 구동회로에 구동전압을 공급하기 위한 배선을 패널상에 직접 형성할 때 구동전압을 위한 배선이 구동회로 사이에 직렬로 연결되더라도 구동회로를 정상적으로 동작시킬 수 있는 구동전압이 모든 구동회로에 제공되도록 하는 것을 목적으로 한다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<12> 이러한 목적을 이루기 위한 본 발명은 패널 배선에서의 전압 강하를 고려하여 구동전압을 상승시켜 출력하여 (n+1)번째 구동회로에 입력되는 구동전압이 n번째 구동회로에 입력되는 구동전압과 같아지도록 한다. 이를 위해 구동전압 발생부가 구동 IC에 구비되는데, 구동전압 발생부는 구동전압을 입력으로 받아 소정 전압까지 상승시키는 전하 펌핑 회로와, 전압을 안정화시키는 출력 버퍼를 포함하여 이루어진다.

<13> 바람직하게는, 출력 버퍼는 2개의 CMOS 인버터를 직렬로 연결하고, 전하 펌핑 회로의 출력 전압을 입력 전압과 구동 전압으로 사용한다. 또한 구동전압을 그 이상으로 올려 출력한 후, 패널 배선의 저항값을 공정상에서 조절하여 n번째 구동전압과 (n+1)번째 구동전압이 같도록 만든다.

- <14> 이와 같은 본 발명의 구성에 의하면 전압 강하에 의해 뒷단의 구동회로가 동작하지 못하는 경우가 발생하지 않는다. 또한 구동회로의 직렬 연결 개수에 제한을 받지 않는 이점이 있다.
- <15> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예를 상세히 설명한다. 설명의 일 관성을 위하여 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소 및 신호를 가리키는 것으로 사용한다.
- <16> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 구동전압 발생부의 블록도이다. 도 2에 도시되어 있는 바와 같이 전하 펌핑 회로(202)와 버퍼(204)로 이루어진 구동전압 발생부(200)가 각각의 구동 IC에 구비된다.
- <17> 전하 펌핑 회로(202)는 앞단의 구동 IC로부터 인가된 구동전압( $V_i$ )을 소정 레벨 상승시켜 전압( $V_{cp}$ )을 출력한다. 전하 펌핑 회로(202)는 이미 당업계에 많이 알려져 있으므로 구체적인 구성에 대해 여기서 개시하지 않는다. 버퍼 회로(204)는 전하 펌핑 회로(202)로부터 출력된 전압( $V_{cp}$ )을 안정화시켜 전압( $V_o$ )를 생성하고, 이를 다음 단으로 출력한다.
- <18> 도 3은 도 2에 도시된 버퍼 회로의 일 예의 회로도이다. 도 3에 도시되어 있는 바와 같이 버퍼 회로(204)는 직렬 연결된 2개의 CMOS 인버터에 의해 구성될 수 있다. 전하 펌핑 회로(202)에 의해 상승된 전압( $V_{cp}$ )을 내보내기 위해 버퍼 회로(204)의 구동전압과 입력전압으로 상승 전압( $V_{cp}$ )으로 해주며, 전압( $V_{cp}$ )을 손실없이 출력하기 위해 CMOS 회로로 구성한다.

<19> 도 4는 본 발명에 의한 패널 배선의 저항값을 설명하는 도면이다. 도 4에서 저항( $R_n$ )은 다음 수학식 2와 같이 표시된다. 수학식 2에서  $\rho$ 은 비저항이고,  $l$ 은 길이이며,  $w$ 는 폭이고,  $t$ 는 두께이다.

<20> **【수학식 2】**  $R_n = \rho [l / (w \cdot t)]$

<21> 상기와 같이 패널 배선에서의 전압 강하를 고려하여 미리서 전압을 상승시켜 출력하는 방법에 추가하여, 공정상의 방법으로 패널 배선의  $l$ ,  $w$ ,  $t$ 를 조절하여 패널 배선에 의해 강하되는 전압을 조절함으로써 최종적으로  $V_i(n)$ 과  $V_i(n+1)$ 이 같아지도록 할 수 있다.

<22> 즉, 본 발명에 의하면  $n$ 번째 구동 IC 내부에 전술한 바와 같은 구동전압 발생부(도 2의 200)를 구비함으로써 입력된 구동전압 이상으로 상승된 전압을 출력한 후, 패널 배선의 저항값을 공정상에서 적절히 조절함으로써  $n$ 번째 구동 IC에 인가되는 구동전압과  $(n+1)$ 번째 구동 IC에 인가되는 구동전압이 같아지도록 하는 것이다.

<23> 여기서 설명된 실시예들은 본 발명을 당업자가 용이하게 이해하고 실시할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하려는 것은 아니다. 따라서 당업자들은 본 발명의 범위 안에서 다양한 변형이나 변경이 가능함을 주목하여야 한다. 본 발명의 범위는 원칙적으로 후술하는 특허청구범위에 의하여 정하여진다.

#### **【발명의 효과】**

<24> 이와 같은 본 발명의 구성에 의하면 전압 강하에 의해 뒷단의 구동회로가 동작하지 못하는 경우가 발생하지 않는다. 또한 구동회로의 직렬 연결 개수에 제한을 받지 않는 이점이 있다.

## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

칩 온 클래스 타입의 액정 표시 장치에 있어서,

다수 개의 화소를 구비한 액정 패널과,

상기 액정 패널에 표시될 데이터에 대응되는 게조 전압을 발생하여 상기 액정 패널로 제공하는 복수의 소오스 구동부—여기서, 상기 복수의 소오스 구동부에 구동전압을 공급하기 위해 상기 액정 패널 상에 직접 형성된 배선이 상기 복수의 소오스 구동부 상호간에 직렬로 연결되어 있음—와,

상기 액정 패널의 상기 화소를 1열씩 순차적으로 스캐닝하는 복수의 게이트 구동부—여기서, 상기 복수의 게이트 구동부에 구동전압을 공급하기 위해 상기 액정 패널 상에 직접 형성된 배선이 상기 복수의 게이트 구동부 상호간에 직렬로 연결되어 있음—를 구비하며,

상기 복수의 소오스 구동부 각각은 앞단으로부터 입력되는 구동전압과 뒷단에 입력되는 구동전압이 동일하도록 하는 구동전압을 출력하고, 상기 복수의 게이트 구동부 각각은 앞단으로부터 입력되는 구동전압과 뒷단에 입력되는 구동전압이 동일하도록 하는 구동전압을 출력하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

## 【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 게이트 구동부는 상기 앞단으로부터 입력되는 구동전압을 소정 레벨 상승시키는 전하 펌핑 회로와,

상기 전하 펌핑 회로의 출력 전압을 안정화시키는 버퍼 회로를  
구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서,  
상기 소오스 구동부는 상기 앞단으로부터 입력되는 구동전압을 소정 레벨 상승시  
키는 전하 펌핑 회로와,  
상기 전하 펌핑 회로의 출력 전압을 안정화시키는 버퍼 회로를  
구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

**【청구항 4】**

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,  
상기 버퍼 회로는 직렬 연결된 2개의 CMOS 인버터에 의해 구성되며, 상기 전하 펌  
핑 회로의 출력 전압이 상기 버퍼 회로의 입력 전압과 구동 전압으로 사용되는 것을 특  
징으로 하는 액정 표시 장치.

**【청구항 5】**

제 2 항에 있어서,  
상기 게이트 구동부들 사이의 패널 배선의 저항값은 상기 버퍼 회로의 출력  
전압과, 상기 패널 배선의 길이, 폭 및 두께의 공정변수에 따라 조절되는 것을 특징으로  
하는 액정 표시 장치.

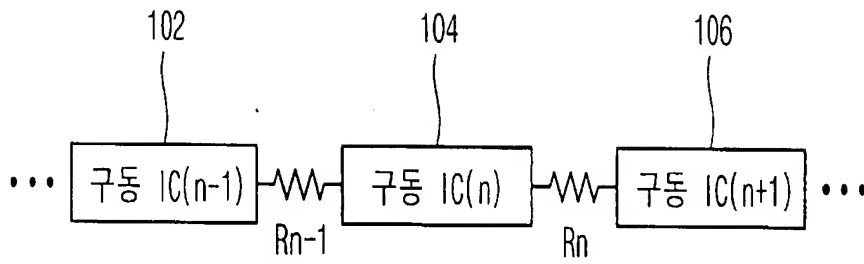
【청구항 6】

제 3 항에 있어서,

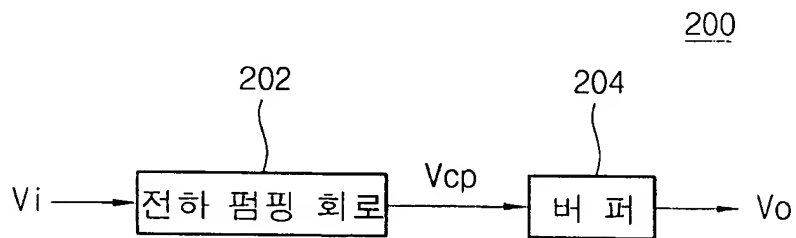
상기 소오스 구동부들 사이의 패널 배선의 저항값은 상기 버퍼 회로의 출력 전압에 따라 상기 패널 배선의 길이, 폭 및 두께의 공정변수에 따라 조절되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

【도면】

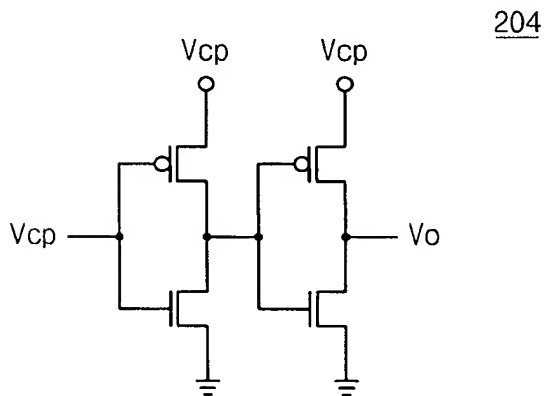
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

